

# Subsídios à política pública municipal para Educação Ambiental e gestão integrada de resíduos e rejeitos sólidos

Elias Antonio Vieira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UNESP FRANCA, Brasil. Pós-doutorando, bolsista da FAPESP e pesquisador do LABDES - Laboratório de Estudos sobre Desenvolvimento e Sustentabilidade, DECSPI, UNESP, Franca, SP

**RESUMO:** Nesta pesquisa foram caracterizados aspectos sobre o manejo e destinação de resíduos e rejeitos sólidos, assim como se buscou fornecer subsídios à elaboração ou revisão de políticas públicas para melhorar a saúde ambiental nos municípios.

**Palavras-chave:** Resíduo e rejeito. Educação ambiental. Saúde ambiental.

**ABSTRACT.** Subsidies for municipal public policy for environmental education and integrated waste management and solid garbage. This study were characterized aspects of the management and disposal of residue and solid garbage as well as providing subsidies to development or revision of public policies to improve environmental health in the cities.

**Keywords:** Residue and garbage. Environmental education. Environmental health.

## 1 Introdução

A presente pesquisa realizou-se entre 2009 e 2010 e trata da problemática dos resíduos e rejeitos sólidos de diversas tipologias e fontes. A situação problema levantada está relacionada ao desconforto, a omissão e ou incompreensão das fontes geradoras e dos agentes públicos ou políticos ante a problemática da poluição, normatizações e apelos educativos mais recentes.

O autor tem por objetivo que os dados da pesquisa apresentem aplicações práticas para contribuir com a solução de fenômenos concretos que ocorrem na atualidade, podendo servir também para subsidiar o avanço do conhecimento científico em relação à temática abordada.

Em razão disso, este trabalho foi elaborado a partir de uma linha de pensamento acadêmico na qual os artigos científicos também podem ser construídos através de um esforço interpretativo da realidade movido por um olhar atento e crítico.

Assim, os temas a seguir são discutidos nesta pesquisa:

- resíduos e rejeitos contaminados por lubrificantes;
- óleo de fritura usado;
- lixo hospitalar gerado fora de unidade de serviço de saúde;
- resíduos e rejeitos em imóveis abandonados;
- dengue: uma doença que pode ter origem no desleixe;
- resíduos da construção e demolição e suas (in) utilidades;

- modelo de produção e consumo: o dilema entre a adesão à inovação descartável e o uso de produtos tradicionais mais duráveis;

- moda e geração de resíduo e rejeito: descarte de calçado seminovo para a coleta de lixo;

- juntar lixo em casa: um problema de saúde pública; e

- cidade limpa é a que mais se mantém limpa.

Espera-se que os dados apresentados possam estimular a reflexão sobre os temas citados, numa tentativa de contribuir com a Educação Ambiental para o manejo correto dos resíduos e rejeitos sólidos gerados de modo crescente em todas as regiões ou lugares do mundo por onde vivem os seres humanos. Os termos resíduo e rejeito sólido são explicados mais adiante.

## **2 Objetivos**

### **2.1 Geral**

Descrever e comentar aspectos das atitudes humanas diante dos resíduos e rejeitos sólidos gerados nos domicílios.

### **2.2 Específicos**

- Enumerar e analisar fatos do cotidiano relacionados ao comportamento do homem perante os resíduos e rejeitos sólidos e suas consequências sócio-espaciais;

- Levantar, compilar e divulgar dados sobre o tema com intuito de subsidiar políticas públicas de Educação Ambiental nos municípios.

## **3 Justificativa**

A abordagem dessa temática se justifica em razão de seu conteúdo encontrar-se disperso na literatura e, muitas vezes, as fontes geradoras e os agentes públicos ou políticos que influenciam a aprovação das políticas públicas sobre resíduos e rejeitos sólidos desconhecem os fatos ou suas interligações e consequências. Além disso, a definição de uma política pública municipal adequada à temática, ou seja, que atenda a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), e ao mesmo tempo consiga ir ao encontro do interesse do seu público alvo, pode produzir resultados de custo-benefício positivo tanto para seus formuladores como destinatários.

## **4 Procedimentos e métodos**

Tomando por base os procedimentos metodológicos sugeridos por Andrade (2001) a presente pesquisa tem as seguintes características: a) do ponto de vista das Ciências é do tipo social; b) quanto à natureza fundamenta-se em trabalhos já publicados pelo autor e por autoridades no assunto em que se procurou um enfoque novo; c) em relação aos objetivos é exploratória e descritiva; d) quanto aos procedimentos e objeto é bibliográfica e de campo.

Na etapa de campo da pesquisa, realizada entre 2009 e 2010, utilizou-se o procedimento da observação livre assim descrito por Triviños (1987) “observar um fenômeno social significa, em primeiro lugar, que determinado evento social [...] tenha sido abstratamente separado de seu contexto para que [...] seja estudado em seus atos, significados, relações etc.”

Com efeito, na aplicação do procedimento da observação livre o autor do estudo manteve-se atento ao comportamento cotidiano de pessoas que estivesse relacionado ao manejo de resíduos e rejeitos sólidos e o contexto de ocorrência dos fatos.

Na coleta dos dados não foi levado em conta a faixa etária e as condições sócio-econômicas dos observados, pois, o foco do trabalho limitou-se a identificar e anotar os comportamentos inadequados quanto às normas ambientais de manejo de resíduos e rejeitos sólidos. Para evitar extravio, os dados resultantes das observações foram digitados e armazenados no computador. Os observados são moradores de Batatais, Cravinhos, Ribeirão Preto e Serra Azul, região Nordeste do estado de São Paulo, que praticaram manejo errado de resíduo ou rejeito. Os fatos nem sempre foram presenciados pelo autor, mas chegou até ele por meio de denúncia ou de órgãos de comunicação. O acompanhamento da repetição dos fatos pelos mesmos observados não fez parte do procedimento da pesquisa.

Quanto ao critério para avaliar os dados coletados em determinadas situações o pesquisador buscou explicação para as atitudes diretamente com os observados, assim como procurou fundamentá-los na bibliografia. Isso permitiu a enumeração, descrição e os comentários dos diversos fatos interligados com a problemática dos resíduos e rejeitos sólidos citados neste trabalho.

Em relação ao método o tipo de raciocínio empregado na abordagem da temática e desenvolvimento da pesquisa foi o dedutivo em que se partiu do fato

geral para o particular, conforme defende a autora já citada.

Cumprido esclarecer que o conceito resíduo foi utilizado neste trabalho para qualificar os materiais descartados no pós-uso das fontes geradoras, mas que tem potencial de reuso ou reciclagem. O termo rejeito ou lixo, ao contrário, se refere a materiais descartados no pós-uso, que impedem sua utilização nas formas citadas (VIEIRA, 2006). Já o conceito de política pública, de acordo com Lopes e Amaral (2008) pode ser definido como “ações e decisões do governo, voltadas para a solução (ou não) de problemas da sociedade (...)”. Vale dizer que o interesse público e a busca do bem-estar social, em geral, orientam a formulação e aprovação de políticas públicas.

## **5 Aspectos das atitudes humanas diante dos resíduos e rejeitos sólidos gerados nos domicílios**

### **5.1 Rejeito contaminado por lubrificante**

Esse tipo de lixo ou rejeito é tóxico e por isso está classificado como perigoso. Os aterros municipais, principalmente das cidades pequenas e médias, em geral não têm obrigação legal nem possuem condições técnicas à sua destinação (VIEIRA, 2006).

Entre os rejeitos perigosos dessa tipologia são encontrados os seguintes: equipamento de proteção individual (avental, bota, luva e máscara), estopa, filtro, graxa, óleo lubrificante usado ou frascos com restos; panos, areia, serragem ou terra contaminada por lubrificante. Seus grandes geradores são: concessionárias, garagens, lavadoras de autos, postos de serviços

automotivos, revendas autorizadas e oficinas de conserto ou manutenção de veículos, de frota de propriedade particular ou pública, assim como indústrias que empregam sistemas hidráulicos, ferramentas de corte etc. (GOMES *et al.* 2008).

Os problemas sócio-espaciais causados por esses materiais nem sempre são aparentes, visto que, muitas vezes essas tipologias de lixo são jogadas em bruto no meio ambiente em pequenas quantidades, mas de modo contínuo.

Destinar rejeitos contaminados por óleo lubrificante, ou graxo, em locais impróprios, utilizar instalações prediais sem canaletas de segurança e caixas de separação, para água e óleo, são práticas em desconformidade com as normas técnicas (GOMES *et al.* 2008). Como não bastasse constituem atitudes a favor do argumento de que a defesa da ética ambiental não suporta a pressão pela lucratividade. Isso quer dizer que a proteção do meio ambiente nem sempre é compatível com o interesse econômico ou a vantagem pessoal. No caso dos frascos de óleo lubrificante, por exemplo, também se observa que catadores de recicláveis, revendedores ou prestadores de serviços recolhem e vendem esse resíduo oleoso para sucateiros que, por sua vez, revendem para indústrias de reciclagem. Sendo assim, não sendo utilizadas medidas de proteção e cuidados durante o manuseio, transporte e armazenamento estes materiais podem contaminar tantos locais quantos sejam utilizados durante o seu fluxo espacial entre a geração e o processamento.

Além disso, verifica-se que o costume predominante nesse segmento é a Administração Municipal se responsabilizar pelo serviço de coleta, transporte e destinação final desse material geralmente descartado nos recipientes de rejeito domiciliar (VIEIRA, 2006). No entanto esse procedimento infringe as Resoluções nº. 273/2000, nº. 313/2004 e nº. 362/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA e a Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), assim como pode agravar à contaminação do ambiente (BRASIL, 2010).

Nesse caso, o gestor municipal responsável deveria cessar a coleta e os fabricantes, comerciantes, usuários e prestadores de serviços do ramo, contratar empresa especializada e licenciada por órgão oficial para o tratamento de seus resíduos e ou rejeitos, inclusive da água usada na sua lavagem, prevenindo a contaminação de solo, rio, lagoa etc.

Educar, fixar e fiscalizar o cumprimento de leis pode ser as palavras-chave para a destinação ecologicamente correta de resíduos e rejeitos contaminados por lubrificante. Todavia, não se tem conhecimento da existência, nos municípios brasileiros, de um programa de Educação Ambiental para as fontes geradoras, que inclui os fabricantes de lubrificantes e os donos de veículos. Nem sempre há legislação municipal disciplinadora do seu manejo. Esse argumento é confirmado no trabalho de Gomes *et. al* (2008) que também constatou a falta de campanhas educativas em conformidade com a Resolução CONAMA nº 362/2005, para o

revendedor de lubrificante e possuidor de veículo, sobre os danos ambientais causados pelo manejo incorreto desse produto. Camargo *et. al* (2007), por sua vez, afirmaram que a fiscalização do manejo de lubrificantes usados inexistente ou é precária, pois, a estrutura dos órgãos fiscalizadores não é suficiente para a quantidade e diversidade das fontes geradoras.

Além disso, não é errado dizer que nem sempre há plano ou rotina de trabalho preventivo, sobre o tema, nos órgãos de fiscalização das Municipalidades. Fazer funcionar as palavras-chave citadas é um desafio da Escola, dos legisladores, do gestor municipal e dos eleitores.

## 5.2 Óleo de fritura usado

Tomando-se por base a quantidade de domicílios pode-se inferir que são gastas quantidades expressivas de óleo vegetal no Brasil. Parte do total gasto sobra nas frigideiras e outros utensílios de fritura e, quase sempre são destinados de modo a causar impactos sociais, ambientais e econômicos negativos.

É preciso destacar que além de residências, o óleo de fritura também é aplicado nos bares, empresas de preparo de refeições, hospitais, hotéis, indústria de alimentos, restaurantes, empresas especializadas em fritura de salgados, entre outros.

A prevenção aos impactos ambientais desse resíduo nos municípios de Batatais e Cravinhos, no estado de São Paulo, segundo constatação do autor dessa pesquisa, foi conseguida por meio de um plano de coleta e destinação para seu processamento como biodiesel.

Entre os problemas causados pelo manejo incorreto do óleo de fritura usado verificaram-se os seguintes:

(i) se jogado na pia ou no ralo não somente pode causar entupimento das tubulações e da caixa de gordura, mas também contaminar córregos, rios, lagos e outros corpos d'água, nos municípios em que não há tratamento de esgoto (PITTA JÚNIOR *et. al*, 2009). Nesse caso, o custo de manutenção da rede de esgoto poderia ser evitado e o dinheiro aplicado na melhoria de outros serviços de saneamento básico ou obras sociais. De acordo com os autores até nas estações de tratamento de esgoto esse resíduo causa problemas operacionais e encarece os custos a serem pagos, pela população, através de tarifas ou impostos; e

(ii) quando coletado junto com a coleta municipal de resíduo e rejeito sólido, geralmente sua destinação se dá no solo sem tratamento, podendo ocasionar contaminação do lençol freático pelos componentes químicos que contém, e da atmosfera, pela emissão de gases de sua decomposição (VIEIRA, 2006).

Felizmente essa realidade está mudando. Empreendedores, instituições sem fins lucrativos e esferas do poder público têm feito parcerias para reciclar esse resíduo, inclusive gerando ocupação e renda às pessoas em situação de risco social. Nesse caso o sucesso da iniciativa depende da adesão das fontes geradoras e da organização de sistema de descarte e coleta seletiva (FREITAS *et al.*, 2008). A logística pode ser montada através de rede de postos de entrega voluntária formada pelos estabelecimentos comerciais e de

serviços privados e públicos, assim como de unidades escolares.

Desse modo, esse rejeito até então inútil pode tornar-se resíduo, isto é, um material com potencial de reciclagem, pela sua transformação em combustível biológico, detergente de limpeza, massa de vidraceiro, sabão entre outros produtos.

### **5.3 Lixo hospitalar gerado fora de unidade de serviço de saúde**

O resíduo e o rejeito sólido de serviço de saúde, conhecido simplesmente por lixo hospitalar, estão entre as tipologias que a sociedade produz nas relações cotidianas em virtude de suas necessidades sociais e econômicas.

As atividades da coleta, do transporte, armazenamento, tratamento e destinação final de resíduos e rejeitos sólidos, são de responsabilidade compartilhada entre a cadeia produtiva dos insumos, os revendedores, usuários finais e ou fontes geradoras. Trata-se de uma obrigação estabelecida na Lei Federal nº 12.305/2010, já citada. Nesse caso, os responsáveis dos domicílios residenciais que geram resíduos e rejeitos de serviços de saúde estão obrigados a destiná-los em conformidade com a lei supracitada. Ela prevê a necessidade das fontes geradoras, conforme o caso, aplicarem os princípios dos três erres, isto é, reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos e destinar no solo somente os rejeitos, que, por sua vez não podem contaminar a água, o ar e solo, nem tampouco os seres vivos.

Assim sendo, cinco acidentes e ou fatos provocados pelo manejo errado de resíduos e rejeitos sólidos de serviço de

saúde, justificam este tópico do trabalho.

O primeiro e talvez o maior deles, já noticiados na grande imprensa, aconteceu em Goiânia, GO, e foi ocasionado por material radioativo, conhecido por Césio 137, despejado indevidamente num terreno onde teria funcionado uma clínica médica particular. Esse rejeito acarretou danos à saúde de catadores de recicláveis e seus familiares durante seu manejo, além de causar diversos focos de contaminação (TESSLER, 2007).

O segundo acidente se deu na cidade de São José do Rio Preto (SP): duas crianças se feriram enquanto brincavam de espetar uma à outra com agulhas de seringas que haviam sido jogadas num terreno vago. Uma dona de casa tentou impedir a brincadeira e também acabou ferida.

O terceiro fato ocorreu em Cravinhos (SP): funcionários de empresa rural produtora de derivados de leite vacinaram o gado e colocaram, por desinformação, as seringas usadas em sacos de ráfia para a coleta e destinação no lixão municipal onde trabalhavam catadores de recicláveis.

O quarto se deu no município de Serra Azul (SP): durante o processo de separação, por tipo, do lixo seco, na Estação de Tratamento de Lixo operada por uma cooperativa de trabalho conveniada da Municipalidade, foi encontrada uma sacola plástica com seringas de injeção usadas que a fonte geradora a colocou para a coleta domiciliar (VIEIRA, 2006).

O quinto fato ocorreu em Calçoene (AP). Nesta cidade foi encontrado lixo hospitalar jogado num matagal que circunda as enfermarias pediátricas do

principal hospital que atende a população local (CAPIBERIBE, 2009).

Diante disso, não é correto subestimar o potencial de acidentes de trabalho e de pessoas comuns que manipulam ou são expostas a riscos de acidentes por resíduos e rejeitos sólidos hospitalares, muitas vezes contaminados, em outras cidades e regiões do Brasil (FALEIRO; VENDRÚSCULO, 2006).

O lixo de natureza hospitalar, em virtude de ser potencialmente perigoso, se gerado em casa ou locais de trabalho e depositado na sacola, misturado ao lixo domiciliar para ser recolhido pelo serviço de coleta municipal, pode ferir e transmitir doenças às terceiras pessoas. Além disso, constitui uma infração ambiental prevista na Lei Federal nº 12.305/2010, já citada (BRASIL, 2010).

Sendo assim, as seringas de injeção e outros tipos de lixo hospitalar (curativos, medicamentos vencidos ou em desuso, objetos contaminados etc.) usados tanto para fins de tratar as doenças da população humana quanto veterinária requerem cuidados específicos de acondicionamento, transporte, armazenamento, coleta, tratamento e destino final. Portanto, gerados fora de unidades de saúde tais rejeitos devem ser bem embalados, de modo cuidadoso, e entregues nas unidades de saúde para serem encaminhados ao serviço especial de coleta municipal de lixo hospitalar (VIEIRA, 2006).

#### **5.4 Resíduos e rejeitos em imóveis abandonados**

Os prédios de uso residencial ou comercial e terrenos não edificadas nas

cidades brasileiras, inclusive de pequeno e médio porte populacional já chamam atenção dos órgãos de comunicação e dos gestores públicos pelo fato de constituírem problemas socioespaciais que repercutem negativamente, na vida da comunidade. Além de servirem de ponto de refúgio ou prática de contravenções por delinquentes, quadrilheiros, usuários de drogas ilícitas etc. podem ser utilizados indevidamente para destinar resíduos e rejeitos que atraem micro e macro vetores de doenças (BRASIL, 2006).

A Geografia como ramo da ciência que lida com a organização e análise do espaço (SANTOS, 1994) considera que os espaços vazios, construídos ou não; de uso residencial, comercial ou industrial, muitas vezes, se tornam abandonados pelos seus proprietários em razão de terem perdido valor.

A valorização ou desvalorização do espaço é um processo estimulado pela dinâmica do capital, cuja mobilidade segue a tendência geral da economia. Isso se dá porque o capitalista tem por objetivo remunerar seu dinheiro permanentemente, sem se apegar a esse ou aquele espaço. Então um imóvel que foi construído há 30 ou 40 anos numa região de grande valorização comercial ou industrial na época, hoje pode não mais ter atração, para as atividades produtivas, cujo atrativo mudou de lugar.

Na cidade de Cravinhos (SP), por exemplo, há relatos de que, no auge do café, seu território movimentava um dos maiores fluxos financeiros da região. Há cerca de 20 anos, o trecho da Rua XV de Novembro, entre a Rua Cesário Motta e a Rua Tiradentes, na região Centro, abrigava o principal

fluxo de negócios da cidade, vindo a decair nas décadas posteriores, e, hoje, apresenta sinais de revigoração. No entanto, o vai e vem do capital mantém como eixo, principal, do comércio cravinhense, há alguns anos, a Avenida Pedro Amoroso, na região Norte.

À semelhança desse caso, há também Serra do Navio, distante cerca de 200 km de Macapá, capital do estado do Amapá, na região Norte do Brasil, onde os fenômenos de valorização e desvalorização do espaço estão presentes sob influência da dinâmica capitalista. Esta cidade conta hoje com cerca de 4.000 habitantes. Sua construção ocorreu na década de 1950, pela mineradora brasileira Icomi associada à empresa estadunidense *Bethlehem Steel* para atender trabalhadores das minas de manganês. Com o fim da exploração dessa atividade o município empobreceu e os mineradores foram substituídos por trabalhadores que sobrevivem da agricultura de subsistência e das atividades econômicas influenciadas pela aplicação de recursos da administração municipal. Trata-se de uma cidade modelo no auge da mineração que convive com imóveis hoje decadentes em virtude de terem perdido a função original ocasionada pela mudança de interesse espacial dos donos do capital (CAMARGO, 2011).

A solução para os problemas causados pelos imóveis abandonados pode ser a realização, pela Municipalidade, de um inventário circunstanciado dos imóveis nessa situação, e a convocação dos proprietários para resolver o problema. Não havendo êxito nesta estratégia pode-se utilizar o meio judicial, ou seja,

o enquadramento dos responsáveis diretos ou indiretos pelo imóvel nas determinações do Artigo 1.276 do Código Civil (ALAN, 2011).

Essa pode ser uma medida eficiente para evitar não só a ação deletéria de bandidos usuários desses espaços, mas, sobretudo a destinação de resíduos e rejeitos, recipientes e sucatas em locais impróprios e os perigos de doença decorrente dessa prática errada, como a dengue, entre outras (BRASIL, 2002; 2006; LACERDA, 2010).

### **5.5 Dengue: uma doença que pode ter origem no desleixe**

A contribuição da Geografia da Saúde está no fato de estudar a influência do meio geográfico, inclusive a organização sócio-espacial, na instalação e propagação de doenças infecciosas, como a dengue transmitida pelo mosquito *aedes aegypti* (BRASIL, 2002; 2006; LACERDA, 2010).

Nesse caso, a investigação da problemática dessa doença, do ponto de vista da Geografia, poderia começar pela busca de resposta às seguintes perguntas:

(i) por que o índice de incidência da dengue, muitas vezes, é desigual, tanto em relação ao tamanho da área geográfica afetada ou quantidade de criadores por imóvel, quanto entre bairros ou regiões dos municípios se a chuva, a temperatura, a umidade etc., geralmente incide na cidade como um todo?

(ii) até que ponto a ampliação da incidência de casos de dengue é um problema de saúde relacionado à multiplicação natural do mosquito, ao clima ou ao desleixe da população quanto à destinação de resíduos,



rejeitos e sucatas, deficiência de limpeza de quintais ou imóveis abandonados?

(iii) a prevenção da doença deveria começar pela fiscalização rigorosa das condições sanitárias de quintais e terrenos vazios antes, durante e depois da estação das chuvas?

(iv) qual a eficiência educativa do “arrastão”, promovido pelas Prefeituras, para limpar quintais e terrenos vazios, de verão em verão?

(v) qual seria o resultado de uma política pública, sobre a dengue, que no processo educativo prevê a aplicação de sanção (multa, serviços à comunidade etc.) aos responsáveis pelo armazenamento errado e repetido de objetos, rejeitos, sucatas, vasilhas etc.?

No entanto apesar de tais questionamentos merecerem respostas por meio de estudos específicos, o presente trabalho não tem por objetivo fazer aprofundamentos a esse respeito.

Todavia, cumpre chamar a atenção para o seguinte fato: é provável que o resultado de análises de banco de dados, sobre a dengue, do Departamento ou Secretaria de Saúde das municipalidades brasileiras, demonstre existir uma estreita relação entre o agente transmissor, a pessoa afetada, o espaço imediato e circundante e suas péssimas condições sanitárias (BRASIL, 2002; 2006; LACERDA, 2010). De acordo com Lacerda (2010) uma pessoa ou família anti-higiênica, por exemplo, na maioria das vezes, não tem a percepção do potencial de risco que um espaço poluído tem à saúde dos indivíduos que nele convivem.

Portanto, é imperioso aos donos ou usuários dos imóveis evitarem e ou

erradicarem os criadouros do pernilongo transmissor da dengue. A ferramenta que se propõe para solucionar esse problema é aplicar ações educativas focadas na consciência e no dever de, os ocupantes manterem seu imóvel limpo, às suas custas, sem desprezar a importância de se valer da caneta para multar os infratores. Os agentes públicos e ou políticos das Administrações Municipais, por sua vez, deveriam ser responsabilizadas civil e criminalmente, nos termos da Lei Federal nº 9.605/1998 (BRASIL, 1998), se descuidarem das áreas públicas.

## **5.6 Resíduos e rejeitos de construção e demolição e as suas (in) utilidades**

A construção civil é um setor econômico contraditório. No Brasil, ao mesmo tempo em que contribui com 14,5% do Produto Interno do Bruto é considerada um dos maiores agentes de degradação do meio ambiente (BRASIL, 2010), principalmente em virtude de seu potencial de geração de resíduos e rejeitos sólidos.

Conforme depoimentos verbais formulados ao autor deste trabalho por empresário que atua no ramo imobiliário e de construção civil (MARTINS, 2008) pode-se enumerar vários fatores que contribuem para a geração de RCD, cuja sigla quer dizer resíduos de construção e demolição:

- a baixa qualidade de produtos e serviços pode dar origem às perdas de materiais, que saem das obras em forma de entulho;
- a redução da vida útil das estruturas, que necessitarão de manutenção mais frequente, propicia

maior consumo de matéria-prima e geração de resíduos;

- os programas de redução de déficit habitacional impulsionam a geração de resíduos pelo aumento do número de habitações construídas;

- novas concepções arquitetônicas e novos materiais incentivam adaptações, substituições e modificações das habitações, gerando, mais resíduos e rejeitos;

- o crescimento econômico ocasiona, também, o crescimento do setor de construção, o que acarreta um aumento na demanda de matéria-prima e energia que pode aumentar também a geração de resíduos;

- nas reformas e demolições, a falta da cultura de reutilização e reciclagem é a principal causa da geração dos resíduos;

- ciclo de vida diferenciado de produtos aplicados na obra faz com que o imóvel sofra obsolescência total levando à geração de resíduos; e

- desastres causados pelo homem e ou pela natureza e falhas estruturais levam a geração de resíduos de construção e demolição.

Como se vê, não falta razões para o crescimento do volume de RCD, assim como sobram motivos para a sua reutilização e reciclagem. Afinal de contas é cada vez mais difícil adquirir e licenciar uma área para destinar essas tipologias de resíduos e rejeitos, principalmente nos municípios de pequeno e médio porte populacional.

Como se não bastasse a responsabilidade pela destinação final desse material de modo ecologicamente correto é da fonte geradora e não da Municipalidade como, geralmente, construtores, profissionais da

construção civil, donos e responsáveis de obras podem supor (BRASIL, 2010).

Um das alternativas de solução seriam as firmas que atuam com prestação de serviços de caçambas de transporte de entulho se organizar para adquirir, licenciar e operar um terreno para destinar entulho. Também devem participar de campanhas de sensibilização e conscientização dos donos de obras, pedreiros, ajudantes etc. para separar previamente os resíduos recicláveis dos não recicláveis, ato contínuo à geração.

Os materiais reutilizáveis e recicláveis obtidos dos RCD's poderão ser vendidos pelos caçambeiros e a receita abatida do custo do processo. Os custos da atividade deverão ser repassados, ou não, para o valor da caçamba contratada pelo dono da obra dependendo da análise da planilha de custos.

O papel político-administrativo da Municipalidade, por sua vez, é o de articular o setor de caçambas, assim como colaborar na sensibilização e conscientização das fontes geradoras e seus profissionais, para a separação domiciliar, orientar a coleta seletiva e fiscalizar o processo como um todo (BRASIL, 2010a).

Não é admissível o descarte e a coleta de resíduos de construção e demolição misturados com eletrodomésticos, móveis, sofás, lixo domiciliar, podas de árvores etc. Muito menos sua destinação em terrenos sem licença ambiental, visto que além de se constituírem em práticas ultrapassadas e ecologicamente incorretas sujeitam os responsáveis a sanções legais, inclusive multas baseadas na Lei nº 9.605/1998 (BRASIL, 1998; 2010; 2010a)

### **5.7 Modelo de produção e consumo: o dilema entre a adesão à inovação descartável e o uso de produtos tradicionais mais duráveis**

A tecnologia nem sempre é desenvolvida e aplicada para beneficiar a sociedade como um todo, mas, na maioria das vezes, para aumentar as vendas e manter o sistema industrial e varejista funcionando e crescente indefinidamente.

A inovação descartável, termo contraditório batizado pelo autor dessa pesquisa é um meio utilizado por esse sistema na fabricação e comercialização de mercadorias, cujo propósito básico é garantir sua reprodução constante.

Esse argumento pode ser justificado pelo exemplo das fraldas infantis ou geriátricas, onde se verificou que a tecnologia aplicada nesse produto substituiu a de pano reutilizável pela de material composto (polímero, gel etc.) descartável, e a relação custo benefício (valor, tempo de uso, conforto para a criança etc.) dessa inovação descartável foi desfavorável ao consumidor.

Outro exemplo, oposto desse é a comparação da tecnologia aplicada às câmeras fotográficas utilizando como estudo de caso uma câmera analógica (armazenamento com filme), e uma câmera digital (armazenamento com cartão de memória), de uso amador. A câmera analógica nova custava em revendedores de Ribeirão Preto, SP, em 2009, entre R\$ 200,00 e R\$ 400,00 e a câmera digital nova teria um custo entre R\$ 400,00 e R\$ 700,00. A operação da câmera analógica é limitada quanto ao número de cenas a serem fotografadas, requerendo a compra de filme e despesa de revelação sendo que a cada 36 fotos

gastava-se cerca de R\$ 40,00. No caso da câmera digital o único gasto é com a revelação que é da importância de aproximadamente R\$ 20,00 para 36 fotos, resultando numa economia de 50%. Além disso, o usuário tem o benefício de fotografar um número indeterminado de cenas, da visualização em tempo real, da escolha das fotos, reutilização de pilhas ou baterias recarregáveis, do armazenamento em disco compacto, para uso futuro, entre outros. Outra vantagem é a não geração e descarte do filme e da pilha pós-uso no meio ambiente.

No entanto, quem já tem uma câmera analógica deve analisar o momento mais apropriado para comprar a digital, visto que, um produto que embute a chamada tecnologia de ponta, custa entre quatro e dez vezes mais na fase do lançamento: a câmera digital custava R\$ 1.700,00. Nesse caso, o momento adequado de trocar a câmera analógica pela digital é quando o preço estabiliza pelo surgimento de outros modelos com mais recursos que nem sempre tem utilidade prática. Esse comportamento contribui com a postergação da geração de resíduo e rejeito eletrônico, além de constituir-se numa atitude ecologicamente correta.

### **5.8 Moda e geração de resíduo e rejeito: descarte de calçado seminovo para a coleta de lixo**

A abordagem desse assunto relaciona o modelo de produção e consumo industrial, iniciado no Século XVIII, às questões socioespaciais, sendo justificada pela constatação do aumento do desinteresse dos fabricantes e da população por produtos mais duráveis e que podem ser recuperados

por troca ou reparo de peças defeituosas.

O modelo já citado, de acordo com Vieira (2002), sofre modificações constantes visando continuar a orientação da produção e do consumo de bens e serviços pela sociedade. Nos últimos anos se constata que o ciclo de vida das mercadorias tem data para terminar, é a obsolescência programada pelo fabricante. O novo é rapidamente substituído pelo novíssimo. No entanto, o novíssimo nem sempre é inédito, mas resultado de pequenas modificações no modelo anterior ou cópia modificada de modelos antigos. Em outras palavras, o que era quadrado passa a ser arredondado, e o que está arredondado, um dia não muito distante, voltará a ser quadrado e assim sucessivamente. Com as cores dos objetos não é diferente: tons usados hoje, certamente repetirão seu uso, puros ou mesclados a outros, o mais rápido do que se espera.

Nos alimentos a embalagem e nos não alimentos também é descartável o produto principal. O sistema produtivo prefere substituir a consertar. Esta é uma das características da chamada era moderna idealizada pelos detentores do sistema financeiro-industrial-distribuidor-varejista, organizado em fábricas, distribuidores, centros de compra (*shopping center* em inglês), e lojas.

Também segundo Vieira (2002) a moda, associada ao *marketing*, a marca, propaganda e inovação tecnológica é o instrumento oculto que esse sistema utiliza para influenciar a decisão de compra do consumidor sendo, muitas vezes, fator decisivo no estilo de vida ou comportamento de determinado público. A moda alienou consumidores,

do vestuário saltou para os de alimentos, acessórios (relógio, jóia, canetas, telefone móvel etc.), automóveis, calçados, eletroeletrônicos, móveis, óculos, perfume etc. e já está presente nos que consomem produtos e serviços para destacar a aparência física.

Ainda segundo o autor, pelo fato de conter potencial de estabelecer diferenciação entre as pessoas e de usar recursos naturais continuamente, a moda ocasiona problemas socioespaciais de grande repercussão. Entre eles pode ser citada a distância social, o estímulo a atos de violência entre os que têm e os que não têm, e a crescente geração de resíduos e rejeitos.

No que diz respeito ao descarte de calçado seminovo no lixo o fato ocorreu com uma sandália salto plataforma de uso feminino. Do ponto de vista histórico esse tipo de produto data da Antiguidade (antes da descoberta da escrita). O modelo salto plataforma teria surgido na Idade Moderna sob influência de Catarina de Médicis (1519-1589), rainha da França, que o utilizava para ficar mais alta. Depois da nobreza, foi usada pela burguesia e por pessoas comuns, sendo também preferida por prostitutas e homossexuais (MARCELO, 2011).

Sob o impulso da moda, o uso da sandália, principalmente no verão ou nas regiões de clima tropical ou equatorial, tem sido preferido por diferentes pessoas e razões. Observa-se que salto plataforma, por sua vez, teria o significado de charme, expressão de feminilidade e sensualidade, conforto ou extravagância, inclusive chamar a atenção.

Entretanto, o descarte de sandália seminova no lixo, ou quaisquer objetos, em boas condições de uso é um gesto de uso indevido de dinheiro, desperdício de recurso natural e poluição ambiental, o qual pode ser mudado pela educação ambiental.

Portanto, tem-se o desafio de tirar do papel os conceitos reduzir, reutilizar e reciclar em suas ligações com a produção, o consumo, o lixo e o meio ambiente (VIEIRA, 2006; BRASIL, 2010)

A propósito de sugerir ação educativa, vale lembrar que há sítios e páginas eletrônicas sociointerativas (formato *blog*) de vendas e trocas de sandálias, inclusive salto plataforma, seminovas, usadas uma única vez ou foram compradas, mas nunca usadas a preços entre R\$10,00 e R\$ 50,00. O produto similar novo na loja estaria entre R\$ 80,00 e R\$ 100,00. Esses preços foram divulgados em 2009.

Desse modo sugere-se aos órgãos de interesse da Municipalidade a formalização de parcerias para re-inserir no circuito da economia os objetos seminovos, inclusive artesanato, gerando trabalho e renda e postergando sua transformação em lixo. Essa medida, ecologicamente correta, resultará em benefícios sociais, ambientais e econômicos.

### **5.9 Juntar lixo em casa: um problema de saúde pública**

Este tópico do trabalho tem por objetivo alertar e fornecer subsídios à atuação dos profissionais dos departamentos de assistência social, educação, limpeza e saúde municipal, perante a constatação de indivíduos que acumulam lixo em casa, em visita de

campo realizada pelo autor deste estudo na cidade de Serra Azul, SP.

A abordagem desse tema justifica-se por dois motivos principais. Em primeiro lugar pelo fato de, na visita técnica, já citada, para monitorar e orientar o manejo domiciliar de resíduos e rejeitos sólidos o autor ter conhecido pessoas que têm hábito de juntar e acumular lixo, ou objetos inúteis, dentro de casa e no quintal. Uma delas tinha “perebas” e feridas pelo corpo, a outra apresentava sintomas de *hanseníase*, também conhecida por lepra e, a outra vivia só, evitava a convivência social, resistia a fazer higiene pessoal diária e mantinha o local de moradia em permanente sujidade, inclusive com vários cães e gatos, sem os cuidados veterinários.

Esses indicadores permitem inferir que tais pessoas estavam acometidas da Síndrome de Diógenes. Trata-se de uma doença que leva o nome do filósofo grego Diógenes que viveu há 2.400 anos como mendigo utilizando um barril para dormir, apesar de seu nível intelectual, cujo conhecimento poderia ser comparado ao de filósofos como Sócrates e Platão, que alcançaram projeção internacional no seu meio de estudo.

Segundo Ramirez e Góis (2004), a Síndrome de Diógenes é caracterizada por “grave incapacidade para os cuidados e higiene pessoal, isolamento social marcado, acumulação de objetos inúteis, falta de pudor e recusa de ajuda”. Para esses autores os portadores dessa doença se tornam anti-sociais, demonstram tendência de agressividade e isolamento porque, muitas vezes, são portadoras de distúrbios que as impedem de viver normalmente na

sociedade. Pela análise do trabalho dessas fontes pode-se inferir que não somente pessoas simples ou paupérrimas, mas também as de boas condições econômicas podem ser vítimas da doença de acumular ou armazenar lixo nos domicílios. As pessoas com alto poder aquisitivo ficam reclusas em suas casas, pedindo comida pelo telefone, nunca saindo na rua e, por consequência tornando a casa cheia de lixo.

No entanto, de acordo com a visita de campo, já citada, a uma das pessoas que acumulavam lixo nas dependências da habitação, conclui-se que a pessoa comum portadora da doença, quase sempre, apresenta as seguintes características básicas: situação de miséria material ou mendicância, aparência pessoal desleixada, desnutrição ou anemia, eczemas e infecções na pele causada por parasitas. As causas desse comportamento ou doença, de acordo com a literatura, já citada, acometer pessoas de diferentes idades e níveis socioeconômicos.

### **5.10 Cidade limpa é a que mais se mantém limpa**

A manutenção da limpeza das cidades não é responsabilidade exclusiva da Municipalidade, mas um dever de todos os cidadãos.

A cidade não é somente a praça, a avenida, os canteiros centrais, mas também a calçada, o alpendre e interior da casa, quintal etc., cujos locais devem merecer a atenção cuidadosa de cada morador e de todos quanto à limpeza.

Nas cidades como um todo existe ao mesmo tempo, num olhar do ponto de vista ecológico, cidadãos agindo de modo correto e incorreto.

Em Serra Azul e Cravinhos, no estado de São Paulo, por exemplo, o autor desta pesquisa observou situações em que os cidadãos têm comportamento ecologicamente correto. Entre elas podem ser citadas as que mantêm o quintal livre de mato, sujeira, vasilhames, sucatas etc.; varrem e ou lavam a calçada, separam e acondicionam seu lixo em recipientes adequados, colocando-os nos dias e próximos do horário da coleta e fora do alcance dos animais de rua, e doam objetos que estão em desuso para outras pessoas ou entidades.

## **6 Considerações finais**

O presente trabalho abordou tópicos relacionados ao manejo de resíduos e rejeitos sólidos pela população e a Municipalidade e forneceu indicações de procedimento às fontes geradoras e aos administradores municipais tais como: (i) criação e aprovação de programa de Educação Ambiental fundamentado nas técnicas de reduzir, reusar e reciclar e estratégias de mudança de padrão de produção e consumo para produtos mais duráveis; (ii) aprovação de legislação (ou sua revisão) disciplinadora do manejo dos resíduos e rejeitos em geral, inclusive em relação aos imóveis abandonados ou sujeitos a formação de criadores de mosquito transmissor da dengue; (iii) criação ou ampliação do setor de fiscalização e saúde ambiental; (iv) firmar parcerias para reciclar resíduos gerando ocupação e renda às pessoas em situação de risco social; (v) estabelecer protocolo de procedimento que estimule os usuários de seringa de injeções, possuidores de medicamentos vencidos ou em desuso, e produtos

perigosos a devolvê-los às unidades de serviços de saúde.

Esses procedimentos são necessários para orientar e conscientizar as fontes geradoras de resíduos e rejeitos sólidos quanto ao seu manejo em obediência a norma e a legislação citada no corpo do relatório da pesquisa, ou seja, a Resolução CONAMA nº 307/2002, Lei Federal nº 9.605/1998 e Lei Federal nº 9.605/1998, além de outras de âmbito municipal e estadual.

Por essa razão o presente trabalho produziu conteúdos válidos a serem incorporados na formulação de políticas públicas municipais para corrigir o manejo incorreto de resíduos e rejeitos e prevenir seus danos sociais, ambientais e econômicos.

Além disso, os dados gerados neste trabalho poderão ser utilizados como ferramenta na construção de hábitos ecologicamente corretos e, por efeito, vantajosos à saúde ambiental. Ainda pode estimular o meio acadêmico a realizar novas e aprofundadas pesquisas sobre temas aqui citados.

## 7 Agradecimentos

À FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo pela bolsa de pesquisa (Processo nº 2009/15494-3) que também permitiu o exercício da atividade científica para além do ambiente da Universidade, e ao LabDES – Laboratório de Estudos sobre Desenvolvimento e Sustentabilidade da UNESP, Franca, SP, pela cessão de sua infra-estrutura, cujos apoios foram decisivos para o desenvolvimento do presente trabalho.

## Referências bibliográficas

ALAN, J. A. Z. Imóveis abandonados e derrelição: breve narrativa acerca da experiência do município do Rio Grande (RS). **Revista Digital Jus Navigandi**. Disponível em: <<http://jus.uol.com.br>>. Acesso em: 1º mar. 2011.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

BRASIL. República Federativa do. Casa Civil. **Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, de 13 fev. 1998 e retificado em 17 fev. 1998. Brasília: Senado Federal, 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Dengue: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento**. Brasília: FUNASA, 2002.

\_\_\_\_\_. **Programa nacional de controle da dengue**. Amparo legal para trabalho de campo – imóveis fechados, abandonados ou com acesso não permitido pelo morador. Brasília/DF, 2006.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010**. Institui a política nacional de resíduos sólidos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 3 ago. 2010. Brasília: 2010.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resoluções**. Resolução 307. Brasília/DF, 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 29 out. 2010a.

- CAMARGO, J. E. Serra do Navio: uma viagem no tempo. **Revista National Geographic Brasil**, 2011.
- CAMARGO, P.F.T.; SOUZA, L.L.; FONSECA, G.B.; TEMPONI, S.D.; CIRILO, F.D.; FONTENELLE, J.C.R. Conscientização sobre o descarte de óleos automotivos em postos de gasolina de Ouro Preto - Minas Gerais. In: VIII CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 2007, Caxambu. **Anais...**
- CAPIBERIBE, L. Hospital de Calçoene em estado terminal. **Blog da Luciana**. Disponível em: <<http://www.lucianacapiberibe.com>>. Acesso em: 01 mar. 2011.
- FALEIRO, F. M. T.; VENDRÚSCULO, G. B. B. **Prevalência de acidentes de trabalho em trabalhadores hospitalares**. In: FÓRUM INTERNACIONAL INTEGRADO DE CIDADANIA. Santo Ângelo, 2006.
- FREITAS, N. S. de; MENICUCCI, R. G.; COELHO, R.M. **Coleta e reciclagem de óleo de fritura**. Belo Horizonte: Releo, 2008.
- GOMES, P. L.; OLIVEIRA, V. B. P; NASCIMENTO, E. A. **Aspectos e impactos no descarte de óleos lubrificantes: o caso das oficinas**. In: IV CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, Niterói, RJ, 2008.
- GOTARDO, G. **A política para o lixo**. Disponível em: <[http://www.sinpro-rs.org.br/extraclasse/mai10/files/extra24e25\\_final.pdf](http://www.sinpro-rs.org.br/extraclasse/mai10/files/extra24e25_final.pdf)>. Acesso em: 29 out. 2010.
- LACERDA, C.C. **A dengue: maldito mosquito ou maldita falta de higiene?** Clube Stum. Disponível em: <<http://somostodosum.ig.com.br/clube/artigos.asp?id=17534>>. Acesso em: 29 out. 2010.
- LOPES, B.; AMARAL, J. N. **Políticas públicas: conceitos e práticas**. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2008.
- MARCELO, F. **A história do salto dos calçados**. Disponível em: <<http://www.artigos.etc.br>>. Acesso em: 1º mar. 2011.
- MARTINS, C. A. **Fontes geradoras de resíduos e rejeitos de construção civil em prédios de apartamentos** (depoimento verbal em 12/11/2008). Ribeirão Preto, SP, 2008.
- PITTA JÚNIOR, O.S.R; NOGUEIRA NETO, M.S.; SACOMANO, J.B.; LIMA, J.L.A. **Reciclagem do óleo de cozinha usado: uma contribuição para aumentar a produtividade do processo**. In: *INTERNATIONAL WORKSHOP ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION*. São Paulo. 2009.
- RAMIREZ, N. C.; GÓIS, J. A. P. A síndrome de Diógenes. **Psilogos** - revista do serviço de psiquiatria do hospital Fernando Fonseca. Évora, Espanha, p. 32-40, fevereiro, 2004.
- SANTOS, M. A. **Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. São Paulo, HUCITEC, 1994.
- TESSLER, M. I. B. **Lixo hospitalar: um tema de direito sanitário e ambiental**. In: SEMINÁRIO RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE E O MEIO AMBIENTE. Associação dos Ex-Bolsistas na Alemanha – AEBA e Goethe-Institut Porto Alegre, RS, 2007.
- TRIVIÑOS, A. B. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.



VIEIRA, E. A. **A questão ambiental do resíduo / lixo em Ribeirão Preto, SP**. 2002. 153 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro, SP, 2002.

**Problemática socioespacial do resíduo sólido domiciliar – gerenciamento integrado: o exemplo de Serra Azul (SP)**. 2006. 196 f. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro, (SP), 2006.

Artigo recebido em 02 de dezembro de 2010.

Aceito em 10 de março de 2010.